

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-122853
(43)Date of publication of application : 28.04.2000

(51)Int.Cl.

G06F 9/06
G06F 3/12
G06F 13/00
H04N 1/00

(21) Application number : 10-292453

(71)Applicant : CANON INC

(22) Date of filing : 14.10.1998

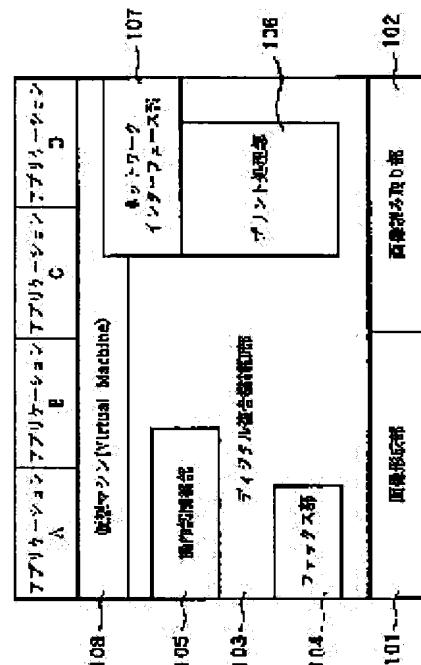
(72)Inventor : KURIHARA HIDEAKI

(54) COMBINED DEVICE AND CONTROLLING METHOD IN THE DEVICE

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the functions of a combined device and to perform function addition and so on by installing a program received through a network and executing processing following the program.

SOLUTION: This digital combined device has an image forming part 101, an image reading part 102, a fax part 104, a network interface part 107, etc., receives information including a universal network programming language by a network interface part 107 and analyzes and executes the programming language under the control of a virtual machine 108. Thus, it is possible to execute a function indicated in the programming language based on the universal network programming language received from a network server.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-122853

(P2000-122853A)

(43)公開日 平成12年4月28日 (2000.4.28)

(51)Int.Cl. ⁷ G 0 6 F 9/06	識別記号 4 1 0	F I G 0 6 F 9/06	テマコード [*] (参考) 4 1 0 B 5 B 0 2 1 4 1 0 Q 5 B 0 7 6 C 5 B 0 8 9 3 0 5 S 5 C 0 6 2 3 5 7 A
3/12		3/12	
13/00	3 0 5	13/00	
	3 5 7		

審査請求 未請求 請求項の数11 O.L (全 9 頁) 最終頁に続く

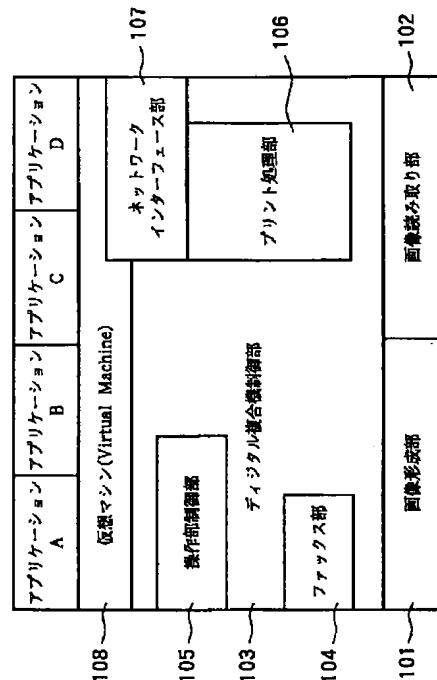
(21)出願番号 特願平10-292453	(71)出願人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日 平成10年10月14日 (1998.10.14)	(72)発明者 栗原 秀明 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
	(74)代理人 100076428 弁理士 大塚 康徳 (外2名)
	最終頁に続く

(54)【発明の名称】複合装置及び前記装置における制御方法

(57)【要約】

【課題】ネットワークを介して受信したプログラムをインストールし、そのプログラムに従った処理を実行して、複合装置の機能の向上や改良、機能の追加等を行う。

【解決手段】画像形成部101、画像読み取り部102、ファックス部104、ネットワーク・インターフェース部107等を有するデジタル複合装置であって、ネットワーク・インターフェース部107により汎用のネットワーク・プログラミング言語を含む情報を受信し、仮想マシン108の制御の下に、そのプログラミング言語を解析、実行する。これにより、ネットワークのサーバから受信した汎用ネットワーク・プログラミング言語に基づいて、そのプログラミング言語で指示された機能を実行することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも画像形成部及びネットワークとの接続手段を有する複合装置であって、前記接続手段を介して汎用のネットワーク・プログラミング言語を含む情報を受信する受信手段と、前記受信手段により受信した前記ネットワーク・プログラミング言語を含む情報を記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶された前記ネットワーク・プログラミング言語を含む情報を解析する解析手段と、前記解析手段により解析された前記ネットワーク・プログラミング言語を実行する制御手段と、を有することを特徴とする複合装置。

【請求項2】 前記受信手段は、前記ネットワークに接続されたサーバから任意のタイミングで送信された汎用のネットワーク・プログラミング言語を含む情報を受信することを特徴とする請求項1に記載の複合装置。

【請求項3】 前記解析手段及び制御手段は、前記複合装置のハードウェアと前記ネットワーク・プログラミング言語との間に介在するプログラミングレイヤーにより実現されることを特徴とする請求項1又は2に記載の複合装置。

【請求項4】 前記複合装置は、更に、原稿画像を読み取って入力する画像入力部を備えることを特徴とする請求項1に記載の複合装置。

【請求項5】 前記制御手段は、前記解析手段により解析されたネットワーク・プログラミング言語の情報に応じて前記ネットワーク・プログラミング言語に該当する画像を前記画像形成部で形成すると共に、前記画像形成部における画像の形成フォーマットを前記解析手段における解析結果に応じて変更することを特徴とする請求項1に記載の複合装置。

【請求項6】 少なくとも画像形成部及びネットワークを介しての通信手段を有する複合装置であって、前記通信手段を介して汎用のネットワーク・プログラミング言語を含む情報を受信する受信手段と、前記受信手段により受信した前記ネットワーク・プログラミング言語を含む情報を記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶された前記ネットワーク・プログラミング言語を含む情報を解析する解析手段と、前記解析手段により解析された前記ネットワーク・プログラミング言語をもとに画像情報を生成する画像情報生成手段と、前記画像情報生成手段で生成された画像情報を前記画像形成部に出力して画像を形成するように制御する制御手段と、を有することを特徴とする複合装置。

【請求項7】 少なくとも画像形成部及びネットワークとの接続手段を有する複合装置における制御方法であって、前記接続手段を介して汎用のネットワーク・プログラミング言語を含む情報を受信する受信工程と、

前記受信工程で受信した前記ネットワーク・プログラミング言語を含む情報をメモリに記憶する記憶工程と、前記メモリに記憶された前記ネットワーク・プログラミング言語を含む情報を解析する解析工程と、前記解析工程で解析された前記ネットワーク・プログラミング言語を実行する制御工程と、を有することを特徴とする複合装置における制御方法。

【請求項8】 前記受信工程では、前記ネットワークに接続されたサーバから任意のタイミングで送信された汎用のネットワーク・プログラミング言語を含む情報を受信することを特徴とする請求項7に記載の複合装置における制御方法。

【請求項9】 前記解析工程及び制御工程は、前記複合装置のハードウェアと前記ネットワーク・プログラミング言語との間に介在するプログラミングレイヤーにより実現されることを特徴とする請求項7又は8に記載の複合装置における制御方法。

【請求項10】 前記複合装置は、更に、原稿画像を読み取って入力する画像入力工程を備えることを特徴とする請求項7に記載の複合装置における制御方法。

【請求項11】 前記制御工程では、前記解析工程で解析されたネットワーク・プログラミング言語の情報に応じて前記ネットワーク・プログラミング言語に該当する画像を前記画像形成部で形成すると共に、前記画像形成部における画像の形成フォーマットを前記解析工程での解析結果に応じて変更することを特徴とする請求項7に記載の複合装置における制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ネットワークとの接続機能を有し、例えばプリンタ、スキャナ、ファクシミリ等の複数の機能を備えたデジタル複合機等の複合装置と前記装置における制御方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】スキャナ等の画像読み取り部と、プリンタ等の画像形成部を有し、画像読み取り部からの画像情報をデジタル情報として扱うデジタル複合機が知られており、このような機器では、基本的な文書の複写機能に加え、ネットワークとの接続機能をもたせ、ネットワークを介して受信した印刷データのプリント処理機能や、画像読み取り部で読み取った画像情報をネットワークを介して伝送する機能（ネットワーク・スキャン）、更には公衆電話回線と接続してファクシミリ通信を行う機能など複数の機能を備えている。

【0003】これらデジタル複合機のネットワーク接続部には、ネットワークと接続するために各種のネットワーク・プロトコルが実装されており、このネットワーク上に存在する種々のコンピュータ、OS、NOS等に対応できるようになっている。

【0004】そして使用時には、例えばネットワークか

らのデータをプリントする時には、クライアント・コンピュータからの印刷ジョブがネットワーク配線を通じて、所定のプロトコル（通信手順）に従ってデジタル複合機に送信される。これによりデジタル複合機は、その受け取った印刷ジョブを処理して画像形成部により印刷するように動作する。同様に、ネットワーク・スキャナ機能、ネットワーク・ファックス送受信機能の場合も、クライアント・コンピュータ側からの指示によって動作するという点では同じである。

【0005】また、公衆電話回線を介してホストコンピュータとデジタル複合機とを結び、ホストコンピュータからの遠隔操作でデジタル複合機の使用状況や不具合情報等をモニタリングできる技術が存在する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら従来のデジタル複合機においては、そのデジタル複合機に組み込まれている機能を、接続されている LAN 上のクライアント・コンピュータから利用することができても、そのデジタル複合機に更なる機能を追加したり、その機能の改良や改善などを随時行うことができないという問題があった。

【0007】また、公衆回線を介してデジタル複合機のソフトウェアを更新する場合には、デジタル複合機からホストコンピュータに対してアクセスする必要があり、ホスト側から臨機応変に対処できないという問題があった。更に、従来のデジタル複合機においては、接続されている LAN のクライアント・コンピュータからデジタル複合機が利用されることが中心に考えられているため、そのデジタル複合機から、インターネット等のネットワークから得られる標準的な情報を直接利用することができなかった。

【0008】本発明は上記従来例に鑑みてなされたもので、ネットワークを介して受信したプログラムをインストールし、前記プログラムに従った処理を実行できる複合装置及び前記装置における制御方法を提供することを目的とする。

【0009】また本発明の目的は、ネットワークに接続されているサーバからの要求により、そのサーバから送られてくるプログラミング言語で表されたプログラムやデータなどを受信して実行できる複合装置及び前記装置における制御方法を提供することにある。

【0010】また本発明の他の目的は、複合装置のハードウェアとプログラムとの間に介在する仮想プログラムレイヤーを有し、汎用的なプログラム言語により、そのプログラムレイヤーを介して複合装置自体を制御できる複合装置及び前記装置における制御方法を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明の複合装置は以下のような構成を備える。即

ち、少なくとも画像形成部及びネットワークとの接続手段を有する複合装置であって、前記接続手段を介して汎用のネットワーク・プログラミング言語を含む情報を受信する受信手段と、前記受信手段により受信した前記ネットワーク・プログラミング言語を含む情報を記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶された前記ネットワーク・プログラミング言語を含む情報を解析する解析手段と、前記解析手段により解析された前記ネットワーク・プログラミング言語を実行する制御手段とを有することを特徴とする。

【0012】上記目的を達成するために本発明の複合装置における制御方法は以下のようない工程を備える。即ち、少なくとも画像形成部及びネットワークとの接続手段を有する複合装置における制御方法であって、前記接続手段を介して汎用のネットワーク・プログラミング言語を含む情報を受信する受信工程と、前記受信工程で受信した前記ネットワーク・プログラミング言語を含む情報をメモリに記憶する記憶工程と、前記メモリに記憶された前記ネットワーク・プログラミング言語を含む情報を解析する解析工程と、前記解析工程で解析された前記ネットワーク・プログラミング言語を実行する制御工程とを有することを特徴とする。

【0013】

【発明の実施の形態】<実施の形態1>図1は、本発明の実施の形態のデジタル複合機の構成を階層的に示す図である。

【0014】図1において、101は画像形成部で、紙のハンドリングや画像転写・定着等の一連の画像形成プロセスを実行して、記録紙などの記録媒体上に画像を形成する。この画像形成部101は、例えばインクジェットプリンタや電子写真方式の画像形成ユニットを備えている。102はスキャナ等を備える画像読み取り部で、原稿画像を光学的に読み取ってデジタル画像情報を変換し、そのデジタル画像情報を画像形成部101に出力して画像を形成したり、或はファックス部104やネットワーク・インターフェース部107等に渡して回線を介して伝送することもできる。

【0015】103はデジタル複合機制御部で、画像形成部101と画像読み取り部102のそれぞれの動作を制御し、例えば画像読み取り部102で読み取った原稿情報を画像形成部101で複写するように制御する。また、デジタル複合機制御部103は、ネットワーク・インターフェース部107、プリント処理部106、ファックス部104、操作部制御部105を有し、これら各部の間での情報をやり取りをも制御している。ファックス部104は、ファクシミリ画像の送受信、即ち、画像読み取り部102で読み取ったデジタル画像情報を送信したり、また逆に、受信したファクシミリ信号を復号して画像形成部101で記録する等の処理を実行することができる。操作部制御部105は、操作部の操作パネ

ルを使用したユーザの操作に応じた信号を発生したり、また操作部に表示部等に各種データやメッセージなどを表示するような制御を行う。プリント処理部106は、例えばネットワーク・インターフェース部107を介して入力した印刷データを処理して画像形成部101に出力して印刷する等の制御を行う。ネットワーク・インターフェース部107は、通信回線を介して他の通信端末との間のデータの送受信を制御するものである。

【0016】仮想マシン(Virtual Machine)108は、デジタル複合機制御部103の上位に位置し、この仮想マシン108からデジタル複合機制御部103を制御できるようになっている。

【0017】またネットワーク・インターフェース部107は、デジタル複合機制御部103と仮想マシン108の双方から直接利用可能であり、それぞれ独立して外部ネットワークにアクセスすることが可能であるように構成されている。

【0018】更に、この仮想マシン108の上位には、仮想マシン108が提供するA P I (Application Programming Interface)に対応したプログラミング言語で記述されたアプリケーションA～Dが存在している。これらアプリケーションは、仮想マシン108を介して間接的にデジタル複合機制御部103に働きかけることができ、また画像形成部101や画像読み取り部102を動作させることができるのである。

【0019】図2は、本実施の形態1のデジタル複合機200を含むネットワーク環境の構成例を示す図である。

【0020】同図において、デジタル複合機200は、LAN210の環境下でサーバマシン201、クライアント・コンピュータ202～204と接続されている。

【0021】このような構成において、クライアント・コンピュータ202～204のそれこれからは、通常のネットワーク・プリンタを使用してプリントするよう、デジタル複合機200によりプリントを行うことができる。この場合、各クライアント・コンピュータから送られた印刷ジョブデータは、デジタル複合機200のネットワーク・インターフェース部107を通ってプリント処理部106に送られる。このプリント処理部106は、この印刷ジョブデータを解析し、イメージデータに展開(ラスター展開)して画像形成部101に送ることにより、画像形成部101で印刷が実行される。

【0022】本実施の形態1では、更にデジタル複合機200の仮想マシン108の設定によって、ネットワーク上のサーバ201からの送信要求に従ってアプリケーション・プログラムがデジタル複合機200のネットワーク・インターフェース部107を通して仮想マシン108にインストールされるように働く。

【0023】またサーバ201では、任意の時間間隔で

デジタル複合機200にインストールされたアプリケーション・プログラムの更新期日等の情報を得ることができ、もし、これらがサーバ201送信しようとしているアプリケーション・プログラムと同一の内容のソフトウェアが既にデジタル複合機200の仮想マシン108にインストールされていれば、サーバ201からデジタル複合機200へのアプリケーション・プログラムの送信を行わないようにもできる。

【0024】図3は、本実施の形態1のデジタル複合機における処理を示すフローチャートである。

【0025】まずステップS1で、サーバ201からの送信要求を受信するとステップS2に進み、現在受信が可能かどうかを判断する。受信可能であればステップS3にすすみ、ACK(肯定応答)をサーバ201に送信する。これによりサーバ201からアプリケーション・プログラムの伝送が開始され、ステップS4でその送られてくるアプリケーション・プログラムを受信する。そしてそのプログラムコードの最後を示す「EOF」コードを受信するまでステップS4、S5を実行し、そのアプリケーション・プログラムの最終コードを受取るとステップS6に進み、仮想マシン108により、その受信したアプリケーション・プログラムをインストールして処理を終了する。

【0026】このように本実施の形態1によれば、デジタル複合機200における特別な操作を必要とせずに、管理者(サーバ)側からデジタル複合機200の機能向上や、不具合の修正、更には新規機能の追加等を行うことができる。

【0027】また、画像形成部101における画像形成速度が互いに異なっていたり、また或は機器構成が異なる複数種のデジタル複合機がネットワークに接続されている場合でも、各デジタル複合機に、各アプリケーションから見た場合に共通となるA P Iを有する仮想マシン108を実装しておく。これにより、各デジタル複合機で同一のアプリケーション・プログラムを利用することができ、これら複合機の開発効率も高めることができるという効果がある。

【0028】<実施の形態2>図4は、デジタル複合機を製造・販売・保守する供給元であるサーバ201が、ユーザ先のデジタル複合機200の使用状況をモニタリングするためアプリケーションを実行した場合の動作を説明する図である。

【0029】本実施の形態2では、最も一般的に普及している通信プロトコルであるTCP/IPによりLAN内、及び外部ネットワークと通信しており、インターネットを介することでユーザ先のデジタル複合機と供給元の保守用のサーバマシンとが直接情報のやり取りを行うことができる。

【0030】以下、図4(A)(B)を参照して説明する。

【0031】まず、サーバ201側からデジタル複合機200の使用状況を検索するアプリケーション・プログラムが、既に、そのデジタル複合機200にインストール済みかどうかを、そのデジタル複合機200の仮想マシン108に対して問い合わせる。この仮想マシン108から、その問い合わせたアプリケーション・プログラムが存在している（インストールされている）かどうかについての返答が返される。ここでもしインストールされていれば、そのアプリケーション・プログラムのバージョン情報が、サーバ201が送信しようとしているアプリケーション・プログラムのバージョンと同じかどうかをチェックをする。

【0032】この結果、そのデジタル複合機に所望のアプリケーション・プログラムがインストールされていないときは、サーバ201からそのアプリケーション・プログラムが伝送されてフルインストールされる。一方、異なるバージョンのアプリケーション・プログラムが存在している場合には、そのバージョンの違いによる差分だけがサーバ201からデジタル複合機200に送られて、そのアプリケーション・プログラムが更新される。また、バージョンが一致した場合は、次のステップに進むことになる。

【0033】この作業の後、デジタル複合機200の仮想マシン108からサーバ201に対して準備が終了した旨の信号が返される。これにより、その信号を受けたサーバ201が、そのアプリケーション・プログラムの実行命令を、そのデジタル複合機200に対して送信する。

【0034】これにより、その実行命令を受け取ったアプリケーションが仮想マシン108上で起動され、仮想マシン108を通してデジタル複合機200本体の動作履歴データベースの情報を取得し、データの並び替え・絞り込み等の加工を施したうえで、その結果をサーバ201に送信する。

【0035】図4（A）は、サーバ201と本実施の形態のデジタル複合機200との間の通信手順を示す図、図4（B）は、その具体的な通信内容を説明するフローチャートである。

【0036】まず400（ステップS10）で示すように、サーバ201からデジタル複合機200に対して、サーバ201が送信しようとしているアプリケーション・プログラムが、既にデジタル複合機200にインストールされているか否かを問い合わせる。これに対して401で、デジタル複合機200から「No」と返答（ステップS11）があるとステップS12に進み、404で示すように、サーバ201からデジタル複合機200に対して、そのアプリケーション・プログラムを全て送信する。これにより、デジタル複合機200に、そのアプリケーション・プログラムがインストールされると、ステップS13でデジタル複合機200

0からサーバ201に対して準備完了信号が送られる（405）。これによりサーバ201は、そのデジタル複合機200に対して、ステップS14で、その伝送したアプリケーション・プログラムの実行命令を伝送する（406）。これによりステップS15で、そのアプリケーション・プログラムが仮想マシン108上で動作し、そのデジタル複合機200における動作履歴、データベース等の情報をデジタル複合機制御部103から取得する。そしてステップS16に進み、その取得した結果を仮想マシン108を介してサーバ201に伝送する。

【0037】一方、ステップS10での問合せに対してステップS17で「Yes」と返答があるとステップS18に進み、そのインストールされているアプリケーション・プログラムのバージョンが、サーバ201が送ろうとしているアプリケーション・プログラムのバージョンと同じかどうかを問い合わせる（402）。ステップS19で「No」と返答される（403）とステップS21に進み、そのバージョンの違いに基づく更新情報をみをサーバ201からデジタル複合機200に対して伝送する（404）。こうしてステップS13に進み、前述したように、デジタル複合機200からサーバ201に対して準備完了信号が送られる（405）。この後、ステップS14乃至ステップS16で、前述した処理を実行してサーバ201に、そのデジタル複合機200における各種制御情報が送信される。

【0038】またステップS18の問合せに対して、ステップS20で「Yes」と返答があり、これと同時にステップS13と同様の「準備完了信号」が送信されるとステップS14に進み、前述したように、アプリケーションの実行命令が、サーバ201からデジタル複合機200に送られて、前述と同様の処理が実行される。

【0039】このように本実施の形態2によれば、サーバ側で送信するアプリケーション・プログラムに応じて、ユーザ先であるデジタル複合機200の使用状況の内、所望の情報だけを適宜必要な時に、かつ遠隔地からでも得られるという効果がある。

【0040】<実施の形態3>図5は、本発明の実施の形態3のネットワークの接続概念図で、前述と共に通する部分は同じ番号で示し、それらの説明を省略する。この図は、LAN環境下に設置されたデジタル複合機200が、LAN内のゲートウェイ（Gateway）205を介してインターネットに接続している様子を示したものである。

【0041】図5に示したように、インターネット500上には多数の情報提供サーバが存在し、そのうちの幾つかのサーバは、刻々と移り変わるマーケット情報やニュース等を、ネットワーク・プログラミング言語という形で登録された個々のクライアント・コンピュータに対して送信する機能を有するというpush技術が実装さ

れている。

【0042】本実施の形態3では、仮想マシン108が実装されたディジタル複合機200自体が1つのクライアント・コンピュータと同様に扱われる。即ち、ディジタル複合機200のネットワーク上のアドレスを、そのpush技術が実装された情報提供サーバに予め登録しておく。これにより、その情報提供サーバから時々刻々と変化するニュースやマーケット情報等の情報が、汎用のネットワーク・プログラミング言語で記述されたデータとしてディジタル複合機200に送信されてくる。

【0043】そして本実施の形態3のディジタル複合機200は、その情報提供サーバから受け取った情報を仮想マシン108により解釈し、一定時間間隔で印刷するようにもできる。

【0044】この場合、ニュース情報であれば、通常はクライアント・コンピュータに、そのニュース情報が送信されてモニタ画面上に、そのニュースが流れるように表示されるが、本実施の形態3のディジタル複合機200では、受信して解釈したニュースの本文を、適当なレイアウトに自動的に加工した上で、一覧性を高めたハードコピーとして印刷することを特徴としている。

【0045】また、送信側の情報提供サーバから情報に応じて、このディジタル複合機200における印刷レイアウトを変更することができる。これにより、刻々と変動する、例えば為替情報や株価情報等の場合には、数値情報からグラフを作成して出力する機能を持たせている。

【0046】図6は、本発明の実施の形態3のディジタル複合機200におけるデータ受信処理を示すフローチャートである。

【0047】まずステップS31で、インターネット500に接続された情報提供サーバのいざれかからのデータを受信するとステップS32に進み、その受信したデータを解析する。ここでは、例えば、そのデータが、クライアントへの報告やニュース等の文書の内容に重点が置かれた文書情報か、或は株価や為替等の数値情報に重点が置かれた情報かどうかを調べ、文書情報ならばステップS34に進み、その情報のレイアウト加工及び編集処理を行い、その結果をステップS36で、画像形成部101から印刷する。

【0048】またステップS33で数値情報であればステップS35に進み、その数値情報をもとにグラフ等を作成し、その作成したグラフを画像形成部101により印刷する。

【0049】尚、ステップS36における印刷出力処理は、例えばディジタル複合機200に設けられたタイマー等による時間の計時に伴って所定時間毎に行っても良く、或は、このようなデータを受信したタイミングで行ってもよいことはもちろんである。

【0050】この実施の形態3によれば、従来のクライ

アント・コンピュータ画面上に流れるように送信されてくるpush側のコンテンツを自動的に加工し、ディジタル複合機200で印刷してハードコピーを得ることが可能となり、受信した情報の視認性や保存性を高めて、より効率的な運用を計ることが可能となる。

【0051】なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0052】また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても達成される。

【0053】この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0054】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

【0055】また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0056】さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0057】以上説明したように本実施の形態によれば、ディジタル複合機において、汎用のネットワーク・プログラミング言語の解釈、実行機能を設けることにより、ディジタル複合機の機能改善や不具合修正などのためのソフトウェアの修正が、一般的な開発環境で開発可能になり、製品の高信頼化や、開発の高効率化を実現できるという効果がある。

【0058】またネットワークに接続されたディジタル複合機に、ディジタル複合機側からの要求によらず、サーバからの任意のタイミングでネットワーク・プログラ

ミング言語を含む情報を受信して、これを解釈実行する機能を持たせることにより、ユーザ側（クライアント）からの操作無しに、製品の供給者であるサーバから、機能の向上や追加、不具合の修正などのソフトウェアのアップデートが、そのサーバの都合に合わせて任意のタイミングでできるという効果がある。

【0059】また、デジタル複合機のハードウェアとネットワーク・プログラミング言語の間に入って、ネットワーク・プログラミング言語からハードウェアを直接コントロールしなくてもすむ仮想マシン（バーチャルマシン）と呼ばれるプログラミングレイヤーを設けることにより、汎用のネットワーク・プログラミング言語がデジタル複合機上で動作できる環境を提供することが可能となるという効果がある。

【0060】このような仮想マシンは、デジタル複合機の構成要素をコントロール可能に実装されることにより、この仮想マシンをコントロールする手段を用意すれば、デジタル複合機の構成要素を間接的にコントロールして、所望の機能を達成できるという効果がある。

【0061】更に、このネットワーク・プログラミング言語によるプログラムが仮想マシン上で動作し、間接的にデジタル複合機の構成要素をコントロールできるようにすることにより、デジタル複合機を直接コントロールするプログラムを記述するよりも、汎用的なプログラムでデジタル複合機をコントロール可能になり、かつ誤ったプログラミングによるデジタル複合機自体への損害を、この仮想マシンがクッションとなることで防止できる効果がある。

【0062】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、ネットワークを介して受信したプログラムをインストール*

* し、前記プログラムに従った処理を実行できるという効果がある。

【0063】また本発明によれば、ネットワークに接続されているサーバからの要求により、そのサーバから送られてくるプログラミング言語で表されたプログラムやデータなどを受信して実行できるという効果がある。

【0064】また本発明によれば、複合装置のハードウェアとプログラムとの間に介在する仮想プログラムレイヤーを有し、汎用的なプログラム言語により、そのプログラムレイヤーを介して複合装置自体を制御できるという効果がある。

【0065】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態のデジタル複合機の構成を階層的に示す図である。

【図2】本実施の形態のデジタル複合機を含むネットワーク環境の構成図である。

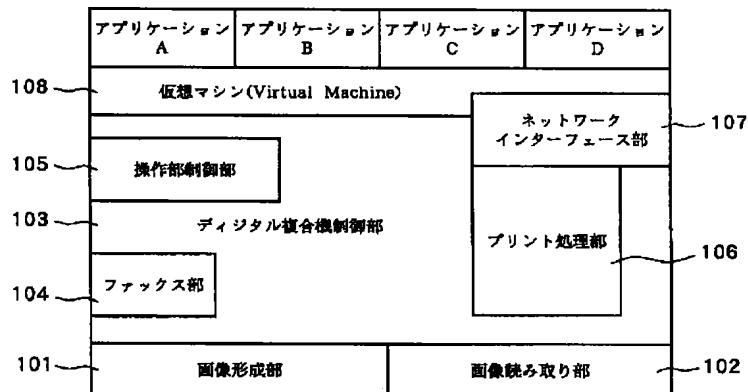
【図3】本実施の形態1のデジタル複合機における、サーバからのデータ受信処理を示すフローチャートである。

【図4】本実施の形態2のデジタル複合機の使用状況をモニタリングするためのアプリケーションを実行した場合の動作を説明する図で、(A)は、サーバとデジタル複合機の信号のやり取りを説明する図、(B)はその処理の流れを示すフローチャートである。

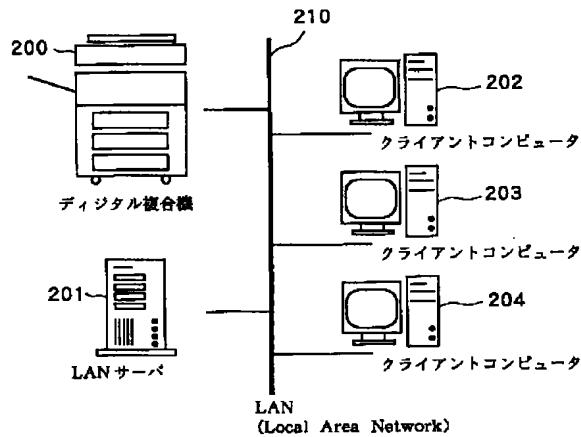
【図5】本発明の実施の形態3に係るデジタル複合機が、LAN内のGatewayを介してインターネットに接続している様子を示す概念図である。

【図6】本実施の形態3のデジタル複合機における情報提供サーバからのデータ受信処理を示すフローチャートである。

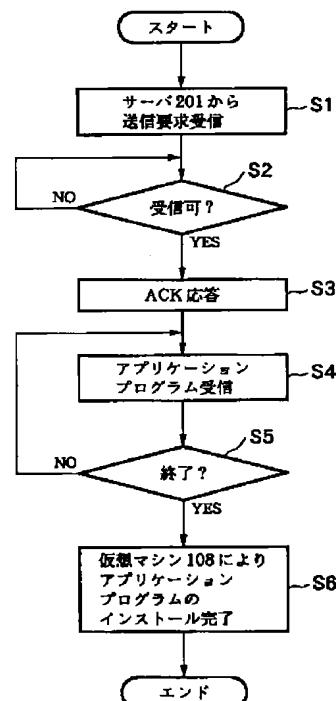
【図1】



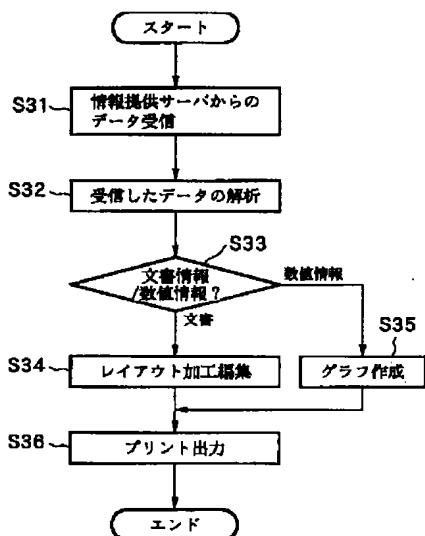
【図2】



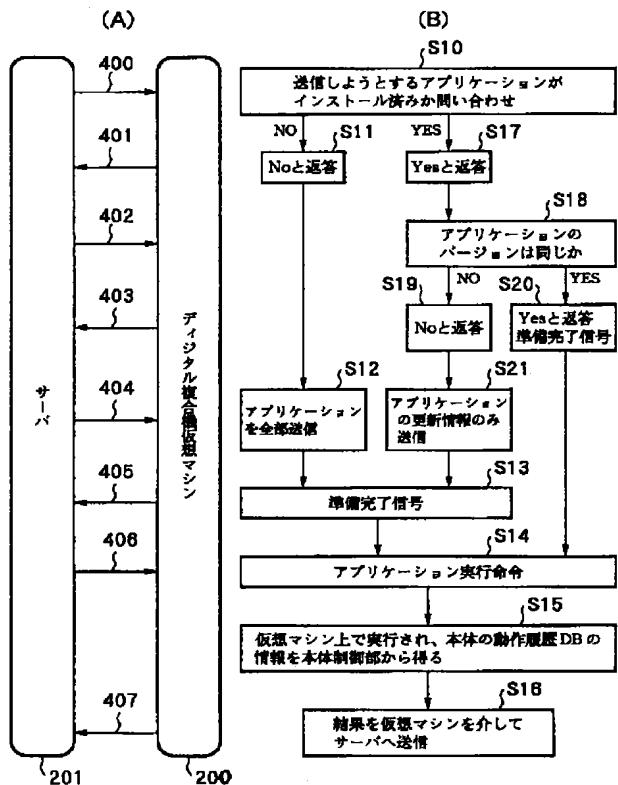
【図3】



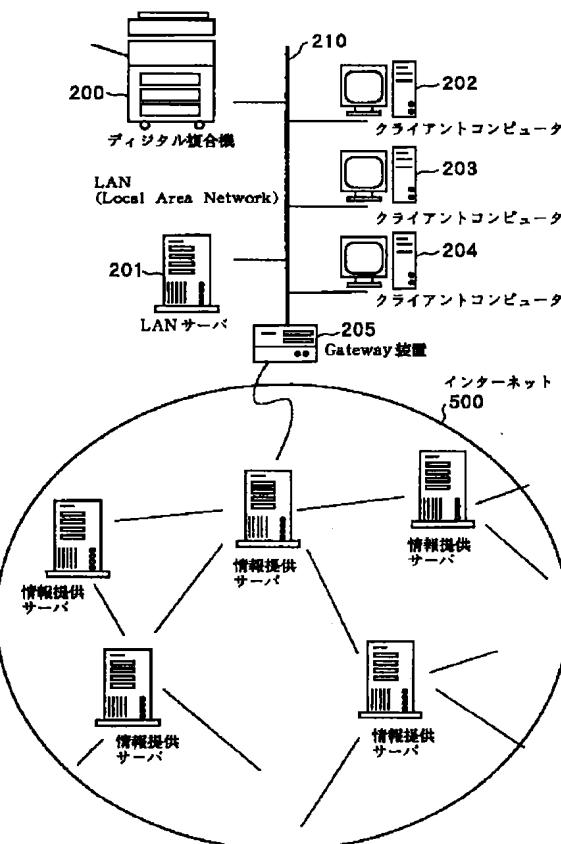
【図6】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51)Int.C1.⁷
H O 4 N 1/00識別記号
1 0 7F I
H O 4 N 1/00テマコード(参考)
C
1 0 7 Z

Fターム(参考) 5B021 AA05 BB01 BB02 EE01 PP04
PP06
5B076 AA02 AB07 AC01 BB06
5B089 GA11 GA16 GA21 GB03 GB07
HA01 HA10 JA34 JB07 JB10
KA04 KB04 KB09
5C062 AA05 AA13 AA35 AB17 AB22
AB38 AB42 AE16 AF00 BA04